

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 Г. МАЙСКОГО»**

**Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 9
от «07» 05 2020 г.**

**Согласована
На заседании
Управляющего совета
Протокол № 3
от «07» 05 2020 г.**

**Утверждена
приказом директора
МКОУ СОШ № 2 г. Майского
от «08» 05 2020 г. № 51-ОД**

**Согласована
с советом родителей
Протокол № 4
от «07» 05 2020 г.**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Лаборатория языков программирования 2»**

Форма обучения по программе – очная

Возраст учащихся 8-11 лет

Нормативный срок освоения программы 1 год

Период реализации 2020-2021 учебный год

Автор-составитель:

Кабанцова Е.С.

Педагог дополнительного образования

КБР, г. Майский
2020 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория языков программирования 2» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.04.2015 № 729-р).
3. Сан-Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
4. Приказ Минобрнауки России от 09.11.2018 № 19 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
6. Приказ Роспотребнадзора РФ от 29.05.2014 № 785 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации».
7. Положение о дополнительной общеобразовательной программе в МКОУ СОШ № 2 г. Майского.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – техническое.

Актуальность данной дополнительной образовательной общеразвивающей программы продиктована развитием современного информационного общества, широким внедрением информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека, а также обусловлена тем, что способствует развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию как к инструменту самовыражения в творчестве, помогает в повышении самооценки, в самоопределении и выявлении профессиональной направленности личности. Отличительной особенностью данной программы является то, что она дает

возможность каждому ребенку попробовать свои силы в программировании, в проектной деятельности и выбрать для себя оптимальное продвижение в изучении материала по своим способностям.

Цель – обучение программированию через создание творческих интерактивных мультимедийных проектов в среде Scratch+Arduino.

Задачи:

Обучающие:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Развивающие:

- развивать навыки критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Ожидаемые результаты

В рабочей программе заложены возможности формирования у обучающихся универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных) и ключевых компетенций.

Личностные:

- готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов

общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;

- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

Метапредметные

Познавательные

- начало формирования навыка поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- сбор информации;
- обработка информации (*с помощью ИКТ*);
- анализ информации;
- контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
- моделировать, т.е. выделять и обобщенно фиксировать группы существенных признаков объектов с целью решения конкретных задач.
- подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков;
- планирование–определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль–интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция–внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка–осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных;
- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Скретч;
- овладение понятиями класс, объект, обработка событий;

- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Скретч;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Регулятивные

- навыки умения формулировать и удерживать учебную задачу;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение выполнять учебные действия в устной форме;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок;
- выделять и формулировать то, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, определять качество и уровня усвоения.

Коммуникативные

- работать в группе, учитывать мнения партнеров, отличные от собственных;
- ставить вопросы;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- слушать собеседника;
- договариваться и приходить к общему решению;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные:

- обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям на основе программирования различных программ;
- обучение навыкам алгоритмизации задачи;

- освоение основных этапов решения задачи;
- обучение навыкам разработки несложных программ;
- обучение навыкам разработки проекта, его структуры, дизайна;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения языке, знанием основных конструкций программирования;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования.

Отличительная особенность программы заключается в том, что она не только развивает общеучебные и общеинтеллектуальные умения и навыки, но и формирует у учащихся интерес к профессиям, связанным с программированием (в том числе и робототехнических устройств), так как язык программирования Scratch является базой для любого курса программирования средствами различных языков программирования.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: от 8 до 11 лет.

Сроки реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – 1 год.

Наполняемость групп 10-15 человек, группа разновозрастная. Набор в группы свободный, состав групп является постоянным.

Формы организации образовательного процесса

групповая,
фронтальная,
индивидуальная,
парная.

Виды занятий:

теоретические
практические
мастер-класс
соревнование
конкурсы.

Ожидаемые результаты обучения по программе

Учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- знают принципы и структуру Scratch проектов, формы представления и управления информацией в проектах;
- умеют спроектировать, изготовить и разместить в сети или подготовить для иной формы представления Scratch проекты;
- владеют способами работы с изученными программами;
- знают и умеют применять при создании Scratch проектов основные принципы композиции и колористики;
- способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке Scratch проектов.

Форма подведения итогов реализации программы: обучающиеся представляют портфолио творческих работ, участие в конкурсах.

Учебный план

Программа рассчитана на 2 часа в неделю (72 часа в год). Занятия в соответствии с требованиями СанПиНа 2.4.4.3172-14 разделены на академические часы (45 минут) с перерывами между ними по 10 минут. Набор в группы свободный, состав групп является постоянным, количество обучающихся в группе – 10-15 человек.

<i>№</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практическая работа</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Спрайты, скрипты, черепахи и другие жители виртуального мира в Scratch	14	6	8	Создание собственного спрайта
2	Знакомимся с контролерами Arduino и учимся программировать в их среде mBlock	17	9	8	Создание проектов
3	Придумываем, конструируем, Играем! Arduino + mBlock = креативные игры!	13	5	8	Создание проектов
4	«Умный домик». Автономный проект с платой Arduino.	17	4	13	Создание проектов
5	Свободное проектирование.	11	2	9	Создание проектов, защита собственного проекта
Итого		72	26	46	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2020	31.05.2021	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Конкретные даты начала и окончания учебных четвертей, каникул ежегодно устанавливаются годовым календарным учебным графиком, утверждаемым приказом директора учреждения.

Содержание программы

1. Спрайты, скрипты, черепахи и другие жители виртуального мира в Scratch (14 ч)

Теория: Инструкция по ТБ. Продолжаем знакомство со Scratch! «Черепашья графика». Изучаем собственные блоки для очень сложных узоров.

Практика: Создание проекта «Спираль из квадратов». Изучаем справочную систему Scratch и создаем проект «Шаг за шагом» и игру «Пинг-понг».

2. Знакомимся с контролерами Arduino и учимся программировать в их среде mBlock (17 ч)

Теория: Arduino – это просто! Scratch для Arduino? Знакомьтесь – mBlock. Основы работы с Arduino в mBlock. Расширенные возможности цифровых портов Arduino.. Обычная кнопка – пример цифрового датчика. Аналоговые датчики. Возможности сложных цифровых датчиков.

Практика: Работа с контролерами Arduino. Программируем в среде mBlock. Подключение внешних светодиодов к плате ArduinoUno. Макетная плата – инструмент для творческого конструирования

3. Придумываем, конструируем, Играем! Arduino + mBlock = креативные игры! (13 ч)

Теория: Компьютерные игры – простор для творчества!

Практика: Проект «Голодная рыбка» версия 1: управление клавишей «Пробел». Проект «Голодная рыбка» версия 2: управление с Arduino с помощью кнопки. Проект «Голодная рыбка» версия 3: оптимизация программы. Проект «Голодная рыбка» версия 4: модификация программы, создание новых вариантов игры.

4. «Умный домик». Автономный проект с платой Arduino (17 ч)

Теория: Инструкция по ТБ. Собираем электрическую схему «умного домика». Как вернуть возможность управлять Arduino интерактивно с использованием среды mBlock?

Практика: Проект «Умный домик» версия 1. Проект «Умный домик»

версия 2: автономная работа.

5. Свободное проектирование (11 ч)

Теория: Изучаем алгоритм программирования проекта «Собачка с мячом», изучаем работу потенциометра.

Практика: Проект «Собачка с мячом»: используем потенциометр. Программируем вращение баскетбольного мяча. Создание индивидуального проекта.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы дополнительного образования детей:

1. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
2. Винницкий Ю.А., Григорьев А.Т. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 176 с.: ил.
3. Шпынева С. М. Методическое пособие Технологии Scratch. – Тамбов, 2014. – 29с: ил.

Условия реализации программы:

Методическое обеспечение программы. Формы проведения занятий: лекция, практическое занятие, презентация, защита творческих проектов.

Лекция – вид публичного выступления, в ходе которого лектор, вступив в живое взаимодействие с аудиторией, раскрывает систему представлений о том или ином предмете, явлении, помогая слушателям осмыслить проблему и прийти к определенному выводу.

Практическое задание – вид самостоятельной работы, имеющий целью формирование навыков и умений применения приобретенных знаний в практической деятельности.

Творческие задания – задания, требующие творческого решения поставленной проблемы, а именно это такие учебные задания, которые требуют от учащихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни обучающегося) придает смысл обучению, мотивирует учащихся. Неизвестность ответа и возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга. Формы организации учебной работы: групповая, индивидуальная.

Формы подведения итогов реализации программы: итоговое занятие – защита собственного интерактивного мультимедийного проекта.

Презентация – публичное представление определенной темы или предмета.

Технологии обучения и воспитания. В процессе реализации программы используются:

- информационно-коммуникационная технология (применение ИКТ способствует улучшению качества обучения, обеспечению гармоничного развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве, приобщенной к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и обладающей информационной культурой, а также представить имеющийся опыт и выявить его результативность),
- проектная технология (это практические творческие задания, требующие от учащихся их применение для решения проблемных заданий, знания материала на данный исторический этап. Являясь исследовательским методом, она учит анализировать конкретную историческую проблему или задачу, создавшуюся на определенном этапе развития общества. Цель технологии - стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность, предусматривающим решение этих проблем, умение практически применять полученные знания),
- здоровьесберегающие технологии (обеспечение возможности сохранения здоровья обучающегося за период обучения, формирование у него необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни и применение полученных знаний в повседневной жизни),
- технология творческих мастерских (это технология, которая предполагает такую организацию процесса обучения, при которой учитель-мастер вводит своих учеников в процесс познания через создание эмоциональной атмосферы, в которой ученик может проявить себя как творец. В этой технологии знания не даются, а выстраиваются самим учеником в паре или группе с опорой на свой личный опыт, учитель-мастер лишь предоставляет ему необходимый материал в виде заданий для размышления),
- групповые технологии,
- традиционные технологии (классно-урочная система).

Материально-техническое обеспечение:

- ноутбуки;
- проектор;
- демонстрационный экран;
- среда программирования Scratch 2.0;
- набор электронных компонентов + книга Scratch + Arduino. Набор юных конструкторов.

Дидактическое обеспечение:

- презентации по темам;
- практические работы.

Оценочные материалы. Для определения ожидаемого результата проводится итоговая аттестация обучающихся (один раз - в конце обучения по программе). Данные виды контроля позволят педагогу и обучающимся увидеть результаты своей деятельности. Система оценки достижения планируемых результатов состоит из следующих направлений:

- внешняя оценка (мероприятия различного уровня - конкурсы);
- внутренняя оценка (личностные: портфолио; метапредметные: педагогическое наблюдение, защита проектов, участие в конкурсах; предметные: анализ результатов работы скриптов).

Критериями оценки освоения программы являются:

личностные критерии, включающие способность понять значимость подготовки в области программирования в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов программирования; способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; понимание роли программирования в современном мире; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;

метапредметные критерии: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; развитие рефлексивных умений, навыков самоанализа и самооценки своей деятельности;

предметные критерии, включающие навыки алгоритмизации задачи; освоение основных этапов решения задачи; навыки разработки несложных программ; навыки разработки проекта, его структуры, дизайна.

Основная (итоговая) форма аттестации - защита творческих проектов обучающихся объединения.

Критерии оценки знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения программы

Высокий уровень – учащийся глубоко изучил учебный материал, последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, задание выполняет правильно, уверенно и быстро; владеет логическими операциями, выделять существенные признаки

И выделяет самостоятельно закономерности; хорошо ориентируется в изученном материале, может самостоятельно найти нужный источник

информации, умеет самостоятельно наблюдать и делать простые выводы; проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности, самостоятельно занимается дома, помогает другим, активно участвует в конкурсах, проявляет доброжелательность.

Средний уровень – учащийся знает лишь основной материал, на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, при выполнении практической работы испытывает затруднения, устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов педагога, может допускать ошибки, не влияющие на результат; владеет логическими операциями частично, группирует по несущественным признакам; не всегда может определить круг своего незнания и найти нужную информацию в дополнительных источниках; понимает различные позиции других людей, но не всегда проявляет доброжелательность, дает обратную связь, когда уверен в своих знаниях, проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только при изучении определенных тем или на определенных этапах работы.

Низкий уровень – учащийся не может достаточно полно и правильно ответить на оставленные вопросы, имеет отдельные представления об изученном материале, при выполнении практической работы задание или не сделано, или допущены ошибки, влияющие на результат; логические операции не сформированы; самостоятельно не может определять круг своего незнания, не может делать самостоятельные выводы; редко понимает и принимает позицию других людей, считая свое мнение единственно верным, присутствует на занятиях, но не активен, выполняет задания только по четким инструкциям и указаниям педагога.

Список литературы или Интернет источники

1. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
2. Винницкий Ю.А., Григорьев А.Т. Stratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 176 с.
3. Шпынева С. М. Методическое пособие Технологии Scratch. – Тамбов, 2014. – 29с: ил.
4. Электронные ресурсы:

<https://scratch.mit.edu/> сайт пользователей Scratch.

<https://scratch.mit.edu/projects/editor/> Онлайн версия программы Scratch.

<https://scratch-wiki.info/> ScratchWiki.